テレメトリ式呼吸代謝計測システム　COSMED　K4b2

携帯型呼吸代謝計測システムの決定版。世界中で使用されている確かな実績と信頼性。

■概説

K4b2は、世界初の実環境での酸素摂取量計測システムK2、それに炭酸ガス排出量の測定項目を追加したK4RQと継承し、新たにブレスバイブレス方式に対応した最新モデルです。その比類なき性能は、「携帯型呼吸代謝計測システム」の最高機種として性能・実績ともにライバル製品の追従を許しません。

■特徴

ブレスバイブレス方式: 全ての呼吸のデータを平均化することなく生データとして記録するので、データの損失がありません。そのため、あらゆる負荷様式に対応し、実験室での自転車エルゴメータやトレッドミルを用いた漸増負荷、一定負荷はもちろん、負荷が多様に変化するフィールドテストにも対応しています。

高精度: 高性能なガスアナライザとフローメータを搭載しているのでブレスバイブレスによる正確な測定が可能です。安静時や日常生活動作の測定もちろん、競技者を対象とした高強度運動時の測定でも高い精度を維持できるのが本システムの特徴です。

データロガ: 内蔵メモリは16000呼吸分（約24時間）のデータを保存できるので、長時間の測定はもちろん、複数被験者のデータの混在にも対応しています。

リサンプル・平滑化: 全ての呼吸のデータを生データとして記録しているので、単位時間毎のリサンプルやデータの平滑化にも対応しています。例えば安静時代謝の用途には、ミキシングチャンバ法と同様の1分毎の安定したデータを取得できます。

校正: ガスアナライザとフローメータの校正はソフトウェアにより簡単＆正確に行うことができます。本体のみでも全ての校正を行えるので、現場で使用の際はとても便利です。

優れた操作性: 本体にディスプレイと操作ボタンを搭載しているので、設定や校正、測定に関する操作を本体のみで行うことができます。測定中に数値をモニタすることも可能です。

RMRキット: 安静時の少ない流量を正確に測定するための専用フローメータと、専用マスクのセットです。

GPSキット: 屋外で移動を伴う用途。位置（緯度、経度）と速度、高度の情報を呼気と同期して記録します。

環境シミュレータ対応: 吸気データ（O_2濃度、CO_2濃度、換気量）も計測できるので環境シミュレータでの測定にも対応しています。

■測定方法

ホルタモード: データを本体内蔵のメモリに記録します。データは測定終了後にコンピュータにダウンロードして分析します。長時間、非拘束の状態での測定に対応します。

テレメトリモード: データを無線でコンピュータに送ります。同時に本体内蔵のメモリにも記録するので電波障害があった場合でもデータの損失はありません。非拘束な状態で測定とリアルタイムのモニタリングが可能です。

ラボモード: コンピュータと本体をケーブルで接続して測定します。オンラインでのモニタリング、記録、操作に対応しているので、据置型と同様の運用ができます。

■優れた拡張性

豊富なキットでシステムの拡張が可能です。

キャノピーキット: 希釈法（ダイルージョン法）により、マスクを着用しないで呼吸代謝の測定が可能です。臥位での安静時代謝の測定や、睡眠中の代謝測定に対応します。

アクアトレーナー: 専用シュノーケルの着用により、水泳や水中運動、入浴中の呼気と心拍数の測定に対応します。

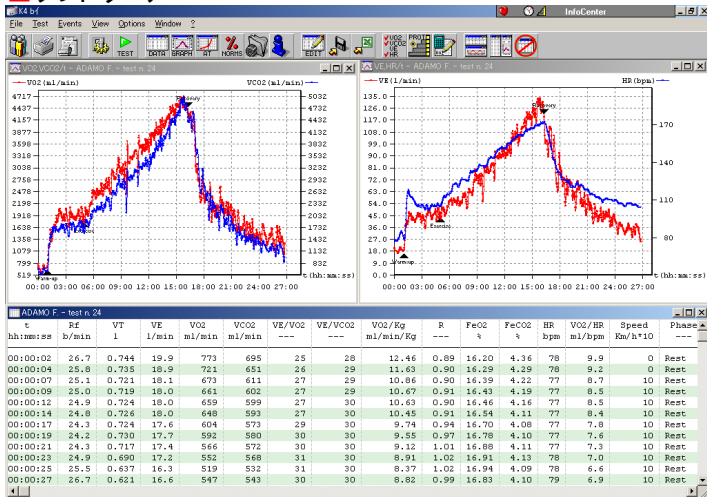
パルスオキシメータ: SPO_2（動脈血酸素飽和度）を呼気と同期して記録します。心拍数の入力用としても使用できます。

各種負荷装置: トレッドミルやエルゴメータを外部制御する機能を標準で備えています。通信仕様が公開されている各社の負荷装置に対応しています。

■測定項目

呼気データ	Time,Ti,Te,Ttot,RF,VT,VE,VO_2,VCO_2,R,HR,FeO_2,$FeCO_2$,$FetO_2$,$FetCO_2$,IV,VD/VT,PaO_2,$PaCO_2$,P(a-et)CO_2,VE/VO_2,VE/VCO_2,VO_2/HR,VO_2/kg,METS など
栄養管理	RMR（安静時代謝）,EE（エネルギー消費量）Kcal/day,Kcal/min,Kcal/h,EE/BSA,EE/kg,FAT,CHO,PRO,npRQ,BMI など
予測データ	VO_2max,VEmax,VO_2@AT,RFmax,HRmax,BR, HRR, VO_2/HRmax,VTmax,Jones equations, REE など

※ユーザー任意のカスタム項目を登録することもできます。

■ソフトウェア

- 優れた操作性。簡単なのですぐに使えます。
- 選択した項目やグラフを測定中にリアルタイム表示。
- 測定中に任意のイベント入力機能。
- データベースによる被験者・測定データの管理。
- 呼吸曲線や、O_2・CO_2グラフの表示。
- ATポイントの手動・自動(V-Slope法)検出。
- O_2キネティクスの解析。(酸素借、酸素負債)
- 豊富な編集機能(1ブレスデータ除去、平滑化、平均化)
- 安静時代謝量の測定プロトコルを標準装備。
- ステディーステート(定常状態)の自動検出機能。
- RS232通信機能を有する負荷装置の制御が可能。
- 表示項目や、ウィンドウ構成のカスタマイズ機能。
- ユーザー独自の項目や、推定式の組込が可能。
- ダイナミックデータ変換機能によりExcelへ直接出力。
- 測定結果のレポート作成・印刷機能。
- RAWデータ出力機能(25Hz)。
- 選択項目(VO_2、VCO_2、VE、HR)が目標数値を維持するような負荷装置の自動制御が可能。※オプション

■仕様

ガスサンプリング	方式	ブレスバイブレス
フローメータ	方式	双方向デジタルタービン方式
	範囲	0-20L/s,0-300L/m
	精度	±2%
	抵抗	<0.7cmH_2OL/s @12L/s
	分解能	8ml
O_2アナライザ	方式	ｴﾚｸﾄﾛｹﾐｶﾙ(高速ｶﾞﾙﾊﾞﾆ電池)
	範囲	7～24% O_2
	応答	<120ms @90%FS
	精度	±0.02% O_2
CO_2アナライザ	方式	NDIR(非拡散赤外線吸着)
	範囲	0～8% CO_2
	応答	<120ms @90%FS
	精度	±0.01% CO_2
HR(心拍数)		ワイヤレス胸部2極電極
気温	範囲	0～50度
気圧	範囲	53～106Kpa
伝送距離		最大150m
内蔵メモリ		約16000ブレス
ディスプレイ		2行16文字
操作ボタン		防水6キー
バッテリ		Ni-MH(<6時間)
本体寸法		170×55×100mm
本体重量		510g

■構成・数量

1.ポータブルユニット(タイプA)	1台
2.レシーバユニット	1台
3.バッテリチャージユニット	1台
4.バッテリパック	3個
5.フェイスマスク	3個
6.ヘッドギア	2個
7.タービン	1個
8.オプトリーダ	1個
9.ウィンドカバー	1個
10.サンプリングチューブ	1本
11.電源ケーブル(ﾎﾟｰﾀﾌﾞﾙﾕﾆｯﾄ用)	1本
12.電源ケーブル(ﾚｼｰﾊﾞﾕﾆｯﾄ用)	1本
13.電源コード(ﾊﾞｯﾃﾘﾁｬｰｼﾞﾕﾆｯﾄ用)	1本
14.ACアダプタ(電源コード付)	1個
15.ステージ	1個
16.キャリブレーションユニット	1個
17.ガスチューブ(コック付)	1本
18.キャリブレーションシリンジ(3L)	1本
19.タービン用アダプタ	1個
20.心拍用プローブ	1個
21.胸部2極電極、ベルト	1式
22.ハーネス	1式
23.ベルクロ	8本
24.GPSモジュール	1個
25.通信ケーブル	1本
26.USBコンバータ	1本
27.ソフトウェアCD-ROM	1枚
28.取扱説明書	1冊
29.専用キャリングケース	1個

※本機は研究用機器のため臨床目的での使用はできません。また、外観・仕様は予告なしに変更することがありますので予めご了承ください。

輸入総代理店

株式会社ベルテックジャパン

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-5-15 新横浜センタービル8F

TEL: (045) 628-9171 FAX: (045) 628-9071

http://www.bertec.co.jp info@bertec.co.jp

販売代理店